

## 11.- Influencia del *pergamino* sobre el *tiempo de germinación de la semilla de café* (*Coffea arabica l. var. typica*) en dos tipos de sustratos: *turba y fibra de coco*

### 1.- Introducción.

El fruto del café es una baya de forma redondeada y que alberga en su interior dos granos de café protegidos por cuatro capas: la piel externa (exocarpo), el mucílago o pulpa azucarada (mesocarpo), el pergamino (endocarpo) y el tegumento seminal o película plateada.

GUEVARA et al. (1997) afirman que uno de los factores más críticos en la germinación del café es el pergamino. En un estudio realizado encontraron que la semilla sin pergamino germinó a los 25 días después de la siembra y con pergamino, la germinación se retrasó 10 días. El retraso de la germinación se debe a que el pergamino impone una barrera mecánica que limita la entrada de agua a las semillas.

### 2.- Materiales y métodos.

#### Selección de plantas madres y semillas

Las semillas se recolectaron de plantas madres seleccionadas en una finca del Valle de Agaete. Las plantas madres seleccionadas cumplen los criterios que propone ANACAFE (1998).

Se cosecharon únicamente frutos sanos de las ramas centrales (primarias y secundarias), que habían alcanzado su plena madurez; seleccionando los frutos de las ramas que se encuentran entre el tercero y noveno brote de fructificación. Se recolectó 930 gr de cerezas el 3 de marzo de 2014.



## Despulpado

Las cerezas se despulparon el mismo día (3 de marzo) a mano para no dañar las semillas, siguiendo las recomendaciones VELÁSQUEZ y ARCILA (2004).

Una vez despulpadas las semillas se pusieron a fermentar unas 18 horas, tiempo suficiente para que se desprenda el mucílago. Posteriormente se lavaron y se eliminaron las semillas que puestas en un recipiente con agua flotaron. Se procedió al secado de las semillas a la sombra durante 6 días, removiéndolas cada día para garantizar un secado uniforme. La temperatura y humedad se registró con un registrador autónomo modelo PCE-HT71.



Izquierda semillas sin pergamino. Derecha con pergamino

## Selección final de la semilla

Se descartaron las semillas que presentaron los siguientes defectos: grano caracol, triángulo, monstruo, etc.



Tipos de semillas de café. ICAFE(1998)

## Preparación de lotes de semillas

Para el estudio se necesitaron 400 semillas. Para analizar la influencia del pergamino sobre la germinación, se realizó dos lotes con un total de 200 semillas por lote; a un lote se le quitó el pergamino a mano, para no dañar a la semilla. A su vez estos dos lotes se subdividieron en diferentes lotes (25 semillas) para los tratamientos y las repeticiones.

## Sustrato

Como sustrato se emplearon la fibra de coco y una mezcla de turba rubia y negra.

## 3.- Diseño del ensayo.

En el diseño estadístico se empleó un modelo bifactorial con interacción (sustrato-semilla) usando 4 repeticiones de 25 semillas por tratamiento. Los factores estudiados fueron: el tipo de sustrato (turba y fibra de coco) y el tipo de semilla (con y sin pergamino). Se evaluó el tiempo de emergencia y el porcentaje de germinación.

## Siembra

La siembra se realizó el 15 de marzo de 2014.

### 4.- Resultados y discusión.

#### Porcentaje de germinación

Se consideró que la germinación se había dado cuando la semilla emitía el hipocótilo.

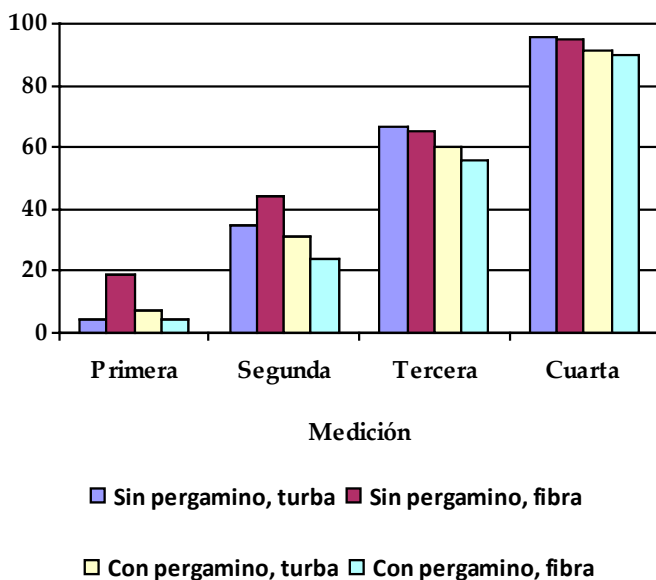
Se hicieron mediciones del porcentaje de germinación en cuatro fechas diferentes.

#### Fecha de las mediciones para el porcentaje de germinación

Tipo de semilla	Primera medición	Segunda medición	Tercera medición	Cuarta medición
Sin pergamino	24 de abril	28 de abril	2 de mayo	6 de mayo
Con pergamino	16 de mayo	20 de mayo	24 de mayo	28 de mayo

En la siguiente figura se muestran los porcentajes promedios de germinación de las cuatro repeticiones.

Porcentajes promedios de germinación



Como puede observarse, en las primeras mediciones (primera y segunda) se aprecian ciertas diferencias en el porcentaje de germinación, que tienden a ser más pequeñas en posteriores mediciones (tercera y cuarta).

El análisis de la varianza se aplicó a los datos obtenidos en la segunda, tercera y cuarta medición. Se descartó realizar el análisis con los datos de la primera medición por ser el porcentaje de germinación muy bajo (en algunas de las réplicas, el porcentaje en esta primera medición fue 0).

Según los resultados obtenidos, **ni el sustrato ni la interacción sustrato-semilla** presentan diferencias significativas al 5% ( $F_{1, 14, 0,05} = 4,6$ ) en ninguna de las 3 mediciones analizadas.

Por lo tanto, el tipo de sustrato no afecta al porcentaje de germinación ni la interacción sustrato-semilla.

En cuanto a los tipos de semillas, existen diferencias significativas al 5% **entre los tipos de semilla**, tanto en la segunda como en la cuarta medición. En ambos casos, el porcentaje de semillas germinadas es mayor en las semillas **sin pergamino** que en las semillas **con pergamino**. En la tercera medición, de forma ajustada, se descarta tal diferencia. De esta forma, puede decirse que, siendo favorable al porcentaje de germinación el uso de semillas sin pergamino, dicho porcentaje es mayor en la primera medición, tiende a igualarse en la segunda para incrementarse en la tercera medición.

### 5.- Conclusiones.

- El tipo de sustrato no afecta al porcentaje de germinación ni la interacción sustrato semilla.
- Se confirmó que la presencia del pergamino retrasa en 23 días la germinación.
- El tiempo de germinación de las semillas sin pergamino fue de 40 días, alcanzando su máximo porcentaje de germinación a los 51 días después de la siembra.



*Estado de fosforito*

- El tiempo de germinación de las semillas con pergamino fue de 62 días, alcanzando su máximo porcentaje de germinación a los 74 días después de la siembra.
- El porcentaje de semillas germinadas es mayor en las semillas sin pergamino que en las semillas con pergamino.

## 6.- Bibliografía.

- ANACAFE (ASOCIACIÓN NACIONAL DEL CAFÉ, GT). (1998). Manual de caficultura. 3ª ed. Guatemala. 318pp.
- GUEVARA, E.; HERRERA, J. y ALIZAGA, R. (1997). Efecto del sustrato y su condición hídrica sobre la germinación de semilla de café Caturra. *Agronomía Costarricense*, 21(2)207-216.
- VELÁSQUEZ, G. y ARCILA, P. (2004). El disturbio de la raíz bifurcada en plántulas de café. *Cenicafé*. Chinchiná, Caldas, Colombia. *Avances Técnicos* nº 321.